• $t=-3-4i \Leftrightarrow z^2=-3-4i \Leftrightarrow z^2=(1-2i)^2 \Leftrightarrow z=1-2i \text{ ou } z=-1+2i$

$$S_C=\{1+2i;-1-2i;1-2i;-1+2i\}$$

b)

$z^4+4z^2-77=0$ On pose : $t=z^2$ On aura : $t^2+4t-77=0$

$\Delta'=81 \rightarrow \delta'=9$

$t'=-11$ et $t''=7$

• $t=7 \Leftrightarrow z^2=7 \Leftrightarrow z=-\sqrt{7} \text{ ou } z=\sqrt{7}$

• $t=-11 \Leftrightarrow z^2=-11 \Leftrightarrow z=i\sqrt{11} \text{ ou } z=-i\sqrt{11}$

$$S_C=\left\{-\sqrt{7};\sqrt{7};-i\sqrt{11};i\sqrt{11}\right\}$$

c)

$(E): z^5=\bar{z}$

• 0 est une solution de (E).

• Déterminons les solutions non nulles de (E).

On pose $z=re^{i\theta}$; $r>0$

$(E) \Leftrightarrow (re^{i\theta})^5=\overline{re^{i\theta}}$

$\Leftrightarrow r^5e^{5i\theta}=re^{-i\theta}$

$$\Leftrightarrow r^4e^{6i\theta}=1e^{i.0} \Leftrightarrow \begin{cases} r^4=1 \\ 6\theta=2k\pi,\ k\in\mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} r=1 \\ \theta=\dfrac{k\pi}{3},\ k\in\mathbb{Z} \end{cases}$$

Les solutions sont :

$$z_0=1 \ ; z_1=1.e^{i\frac{\pi}{3}}=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2} \ ; \ z_2=1.e^{i2\frac{\pi}{3}}=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2} \ ; \ z_3=1.e^{i\pi}=-1$$

$$z_4=1.e^{4i\frac{\pi}{3}}=-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2} \ ; \ z_5=1.e^{5i\frac{\pi}{3}}=\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S_C=\left\{0,-1,1,-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}.$$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn